

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-118269

(43)Date of publication of application : 02.05.1990

(51)Int.Cl.

F16H 61/34  
B62M 25/06  
F16H 63/18

(21)Application number : 63-269174

(71)Applicant : YAMAHA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 24.10.1988

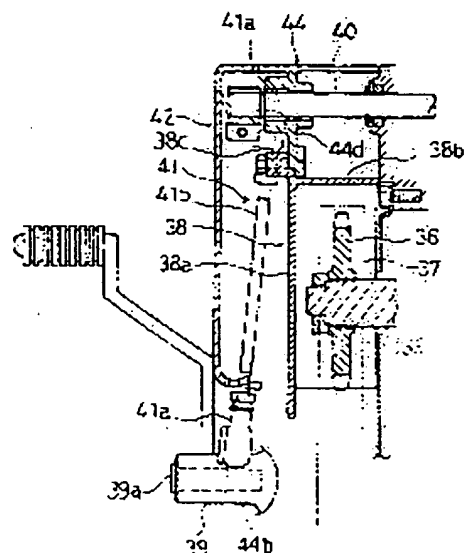
(72)Inventor : ATSUMI MAMORU  
ITO MITSUO  
FUTAKUCHI YORIO

## (54) LINKAGE FOR SPEED CHANGE GEAR

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve the degree of freedom of the arranging position of a change pedal by arranging a shift shaft on the upper portion of the change pedal, linking both with a shift link, and providing a partition wall between the shift link and a driving sprocket.

**CONSTITUTION:** A change pedal 39 is placed in the vicinity of a rear wheel driving sprocket 36 fixed to a speed change lay-shaft 35, and a shift shaft 40 is placed on the opposite side to the pedal 39 across the speed change lay-shaft 35. The shift shaft 40 and change pedal 39 are linked together through a shift link 41b passing on the outside of the sprocket 36. Further, a partition wall (chain cover) 38 is provided between the shift link 41b and the driving sprocket 36. Hence, the arranging position of the change pedal 39 can be freely set while also improving the degree of the freedom of arranging since the shift link 41b is positioned outside the sprocket 36. Further, the shift link 41b can be protected from any stone, etc., flipped, from a sprocket 36 by the partition wall 38.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-118269

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)5月2日

F 18 H 61/34  
B 62 M 25/06  
F 18 H 63/18

Z

7331-3J  
6862-3D  
8513-3J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 変速装置のリンク機構

⑯ 特 願 昭63-269174

⑰ 出 願 昭63(1988)10月24日

⑱ 発 明 者	厚 海	守	静岡県磐田市新貝2500番地	ヤマハ発動機株式会社内
⑱ 発 明 者	伊 藤	光 雄	静岡県磐田市新貝2500番地	ヤマハ発動機株式会社内
⑱ 発 明 者	二 口	順 夫	静岡県磐田市新貝2500番地	ヤマハ発動機株式会社内
⑲ 出 願 人	ヤマハ発動機株式会社 静岡県磐田市新貝2500番地			
⑳ 代 理 人	弁理士 下 市 努			

## 明 明 書

## 1. 発明の名称

変速装置のリンク機構

## 2. 発明の要旨

(1) 変速副軸に固定された後輪駆動用スプロケットの近傍にチェンジベダルを配置し、該ベダルの上配変速副軸を挟んだ時反対側にシフト軸を配置し、該シフト軸と上配チェンジベダルとを上記スプロケットの外方を通るシフトリンクで連結し、該シフトリンクを昇カバで覆うとともに、該シフトリンクと上配駆動スプロケットとの間に仕切り壁を設けたことを特徴とする変速装置のリンク機構

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、例えば自動二輪車用クランクケース一体型変速装置に好適なリンク機構に関し、特にシフト軸、ひいてはチェンジベダルの配置位置の自由度を拡大できるようにした構造に関する。

(従来の技術)

例えば自動二輪車用エンジンに好適なクランク

ケース一体型変速装置では、変速副軸(ドライブ軸)の一端に固定された後輪駆動用スプロケットの近傍にチェンジベダルを配置する。一方、シフトドラムは変速主軸、副軸の配置関係によってその位置が決定される。そのためこのシフトドラムを上記チェンジベダルとは変速副軸を挟んだ反対側であるクランクケース上部に配置せざるを得ない場合がある。

このような場合、一般的にはチェンジベダル軸をクランクケース内を貫通させて反対側まで延長し、その先端に上方に延びる活動アームを固定し、その先端に設けたシフト爪でシフトドラムを駆動するようにしている(例えば特開昭57-138464号公報参照)。

(発明が解決しようとする課題)

しかし、上記従来装置では、チェンジベダル軸をクランクケース内を貫通させる構造であるから、当該ケース内部品との干渉を避けて配置する必要があり、従って該ベダル軸の位置に制約を受け、

## 特開平2-118269(2)

チェンジ操作のやり易い位置が得られにくい。また揺動アーム、シフト爪も潤滑の観点からクラシクケース内に配置する必要があり、しかも上下方向に長いから、これらの配置スペースの確保が困難である。

そこで本発明は、上記従来の問題点を解決するためになされたもので、チェンジベダルの配置位置の自由度が高く、また揺動アームが短く、その配置スペースが小さくて済む構造装置のリンク機構を提供することを目的としている。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、駆動副軸に固定された駆動スプロケットの近傍にチェンジベダルを配置し、該ベダルの上記駆動副軸を挟んだ隔壁対側にシフト軸を配置し、該シフト軸と上記チェンジベダルとを上記スプロケットの外方を通るシフトリンクで連絡し、該シフトリンクを昇カバーで覆うとともに、該シフトリンクと上記駆動スプロケットとの間に仕切り壁を配置したことを特徴とする変速装置のリンク機構である。

左右に後向きに支持され、中央部下部には、後端で後輪5を軸支する後アーム6が上下に揺動自在に取支され、上部には前から順に大型の燃料タンク7、シート8が搭載されている。また、この車体フレーム2の前部下側には、エンジンユニット9が懸架支持されている。

上記エンジンユニット9は、空冷式4サイクル並列2気筒型で、クランクケース10の上側前部に、シリンダブロック11、シリンダヘッド12及びヘッドカバー13を車載状態で水平面に対して略45度の前傾状態に傾き上げた構成となっている。

上記シリンダブロック11の左、右気筒11a、11bの上部には、ピストン14a、14bと、シリンダヘッド12の四部12a、12bとで燃焼室14が形成されており、該燃焼室14に連通する吸、排気ポートには、吸気弁15aが3本、排気弁15bが2本配置されている。該各吸気弁15a、排気弁15b用の吸気カム軸16a、排気カム軸16bの、車両後方から見て(以下同

(作用))

本発明に係るリンク機構によれば、シフト軸をチェンジベダルの上方に配置し、両者をシフトリンクで連結したので、チェンジベダル軸とクラシクケース内部品との干渉の問題はなくなり、従ってチェンジベダルの配置位置を自由に設定でき、操作性を確保できる。またこの場合、シフトリンクはスプロケットの外方に位置しているから、このシフトリンクの配置上の自由度も高い。さらにこのシフトリンクとスプロケットとの間には仕切り壁が配置されているので、駆動スプロケットからの飛石が当たったり、泥がかかったりすることはなく、シフトリンクの保護も容易である。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図について説明する。

第1図ないし第7図は本発明の一実施例を説明するための図である。

図において、1は本実施例エンジンを搭載した自動二輪車であり、この車体フレーム2の前部には、下端で前輪3を軸支する前フォーク4が

右側増部には駆動スプロケット16cが固定されている。

上記各ピストン14a、14bは、コンロッド17a、17bでクランク軸18のそれぞれ一對のクランクアーム部18a、18b部分に連接されており、該クランク軸18の両クランクアーム部18a、18b間部分は中央軸受19cで軸支され、左、右外側部分は左、右軸受19a、19bでそれぞれ軸支されている。

上記クランクケース19は、上、下ケース23、24に2分割された上下両り構造のものであり、この分割面Aは車載時に前傾が低くなるよう傾斜している。上記左、右、中央軸受19a～19cは、この分割面Aの前傾寄り部分に形成されている。また、上記下ケース24の後端部には、上述の後アーム6の前端を軸支するピボット部24aが一体形成されている。

上記上ケース23の後部上端には、後述のバラシ軸、シフトドラム等の直立作業を行うための作業用開口が形成されており、該開口にはブー

## 特開平2-118269(3)

ギヤを構成するブリーザカバー58が開閉可能に装着されている。

上記クランク軸18の右側突出部には駆動スプロケット18cが一体形成され、該スプロケット18cと上記カム軸16a、16bの駆動スプロケット16c間にはカムチェーン20が巻回されている。このカムチェーン20はシリンダヘッド12、シリンダブロック11及び上ケース23の右側壁に自由形成されたチェーンケース部12c、11c、及び23a内を通るよう配置されている。

上記クランク軸18の右端にはポンプ駆動ギヤ55が装着されている。これの下方にはオイルタンク（図示せず）内の潤滑油を上記クランク軸18の軸受19a～19c等の潤滑部に供給するためのフィードポンプ25と、オイルパン28内の潤滑油をオイルタンク内に送油するスカベンジポンプ27とが車両前後に並列配置されており、上記ポンプ駆動ギヤ25がフィードポンプ26の入力ギヤ26aに、これがスカベンジポンプ27の入力ギヤに順次増合している。

になっている。

上記上ケース23のクランク軸18より後側でかつ上記分割面Aより上方部分に变速主軸（メイン軸）32が配設されており、分割面Aの变速主軸32の少し後方部分には、变速副軸（ドライブ軸）35が配設されている。この变速主軸32は左、右両端が軸受32b、32cで、变速副軸35は軸受35b、35cでそれぞれ軸支されている。また上記变速主軸32の右端には組式多段クラッチ33が装着されており、該クラッチ33のフック33aに固定された低速大歯車33bは上記クランク軸18に固定された低速小歯車22に噛合している。また、上記变速主軸32、副軸35に装着された各段の变速歯車32a、35a同士が相互に噛合しており、これにより常時噛み合い式变速装置が構成されている。

そして上記变速副軸35の左端はクランクケース10の左側壁から外方に突出しており、該突出部には後輪用駆動スプロケット36が装着され、該スプロケット36と後輪5の駆動スプロケット

上記下ケース24の下側の、上記オイルパン28より後側にはセルモータ43がクランク軸18と平行に配置されており、これの出力軸43aに駆動された駆動ギヤ43bはアイドルギヤ45を介して上記クランク軸18にフンウェイクラッチを介して装着された始動ギヤ46に噛合している。

上記下ケース24のクランク軸18より前側でかつ分割面Aより下方部分には前バランス軸47が、上ケース23のクランク軸18より後側でかつ分割面Aより上方部分には後バランス軸48がそれぞれクランク軸18と平行に配置されており、両バランス軸47、48の軸芯を若くすれば、クランク軸18の軸芯より斜めに位置している。上記前、後バランス軸47、48はバランス本体49内に支持軸50を挿入し、両者間にニードル軸受51を配設した構造のものである。また、上記バランス本体49の左端部に固定された従動ギヤ47a、48aはそれぞれ上記クランク軸18に固定されたバランスギヤ21に噛合しており、これによりクランク軸18と反対方向に回転するよう

5a間には駆動チェーン37が巻回されている。

上記駆動スプロケット36の下方にはチェーンジベダ38が配置されており、該チェーンジベダ38は発電機カバー44のボス部44bに配設された支持ピン39aによって上下に揺動自在に支持されている。また上記駆動スプロケット36、つまり变速副軸35の上方には、シフト軸40が該副軸35と平行に、かつ回転自在に配置されている。このシフト軸40は揺動アーム54によりシフトドラム55に連結されている。なお、このシフト軸40はシフトドラム55の真直ぐにあり、上記揺動アーム54は従来のものに比べて非常に短くなっている。また、上記シフトドラム55のカム溝55aには、シフトフォーク56の従動爪56bが揺動可能に嵌合しており、駆動爪56は上記变速歯車32a、35aのシフト溝32d、35aに揺動可能に嵌合している。またこのシフトフォーク56の支持部56dは支持軸50aによって支持されている。該支持軸50aは上ケース23に形成された支持孔23cから挿入され、

## 特開平2-118269 (4)

先端部に該上ケース23に形成された支持孔23aで支持されている。なお、23fは上記支持部56aの抜け止め用ストッパプレートである。

また上記シフト軸40の外端部は上記発電機カバー44の支持ブラケット部44dを透って外方に突出しており、この外端部と上記チェンジペダル39とは、両端に自在継手41aを有するシフトリンク41bで連結されている。これにより、チェンジペダル39の駆動操作を上記シフト軸40を介してシフトドラム35、シフトフォーク36に伝達するリンク機構41が構成されている。

そして上記リンク機構41の外側にはケースカバー（外カバー）42が装着されており、これは上記シフトリンク41b、自在継手41a等からなるリンク機構41を覆う形状のもので、上記発電機カバー44にボルト締め固定されている。また上記発電機スプロケット36の外側、つまり該スプロケット36と上記リンク機構41との間にはチェンカバー（仕切壁）38が配設されている。このチェンカバー38は上記発電機カバー44の

図部44a、ひいては駆動スプロケット36の外側を覆う形状の仕切部38aと、これの上側から前側にかけて一体形成されたひさし状のカバー部38bとからなり、その底38cが上記発電機カバー44の支持ブラケット部44dのおねじ孔44cにボルト締め固定されている。これにより、上記リンク機構41はケースカバー42とチェンカバー38とで囲まれていることとなる。

次に本実施例の作用効果について説明する。

本実施例では、運転者がチェンジペダル39を上下に揺動させるシフト操作を行うと、該操作がシフトリンク41bを介してシフト軸40に伝達され、これが揺動アーム54を介してシフトドラム35を回転させる。するとシフトフォーク36が軸方向に移動し、所定の駆動段に切り替えられる。そして駆動軸35の回転が駆動スプロケット36から伝動チェン37を介して後輪5に伝達され、車両が前進することとなる。

このような変速装置において、従来の装置では、チェンジペダルの配置の自由度が低く、また揺動

アームが長くなり、これの配置スペースの確保が困難という問題があった。これに対して本実施例では、シフト軸40をシフトドラム35の真近に配置し、両者を短い揺動アーム54で連結するとともに、シフト軸40とチェンジペダル39とをシフトリンク41bで連結した。そのため、まず、チェンジペダル39の配置上の制約がなくなり、操作上最適位置に配置できる。

また、上記シフトリンク41bはスプロケット36の外方を通っているため、他の部品との干渉の問題もなく、これの配置上の自由度が高い。さらにこの場合、駆動スプロケット36、伝動チェン37が小石、泥等を吸着する懸念があるが、上記リンク機構41はその大部分が、ケースカバー42及びチェンカバー38によって囲まれているので、上述の小石による損傷、泥詰まり等を受けないことはほとんどない。

さらにまた、上述のようにシフト軸40をシフトドラム35の真近に配置したので、揺動アーム54が非常に短くて済み、これの配置スペースの

確保が容易である。

（発明の効果）

以上のように本発明に係る変速装置のリンク機構によれば、チェンジペダルとシフト軸とをシフトリンクで連結し、これを外カバーで覆うとともに、該シフトリンクと駆動スプロケットとの間に仕切り壁を設けたので、チェンジペダルの配置上の自由度が高くなり、最適操作位置に配置できる効果があり、またシフトリンクの配置位置が自由であるとともに、該リンクの保護も確保できる効果がある。

特開平2-118269(5)

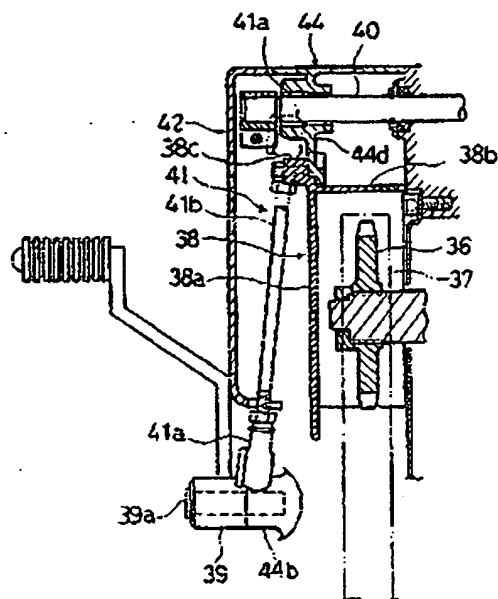
## 4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第7図は本発明の一実施例による変速装置のリンク機構を説明するための図であり、第1図はその断面背面図、第2図は該実施例が適用された自動二輪車用エンジンの側面図、第3図はその断面展開平面図、第4図はシフト軸部分の断面平面図、第5図は発電機カバーの側面図、第6図はチェーンカバーの側面図、第7図は上記実施例エンジンが搭載された自動二輪車の左側面図である。

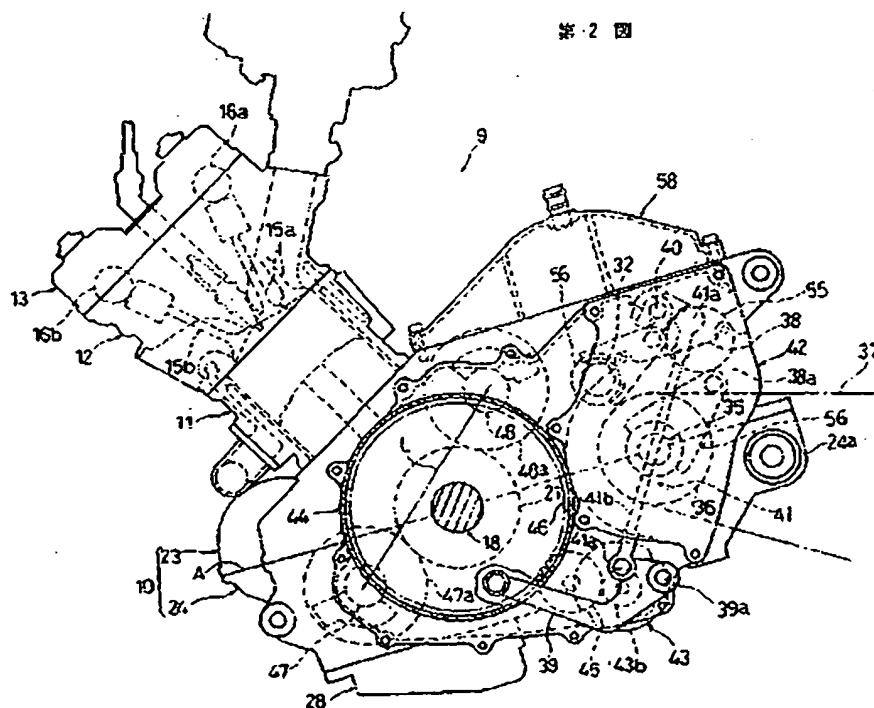
要するに、35は変速副軸、36は駆動スプロケット、37はチェーン（仕切り鎖）、38はチェンカバー（仕切り鎖）、39はチェンジペダル、40はシフト軸、41はリンク機構、41aはシフトリンク、42はケースカバー（外カバー）である。

特許出願人 ヤマハ発動機株式会社  
代理人 弁理士 下市 努

第1図

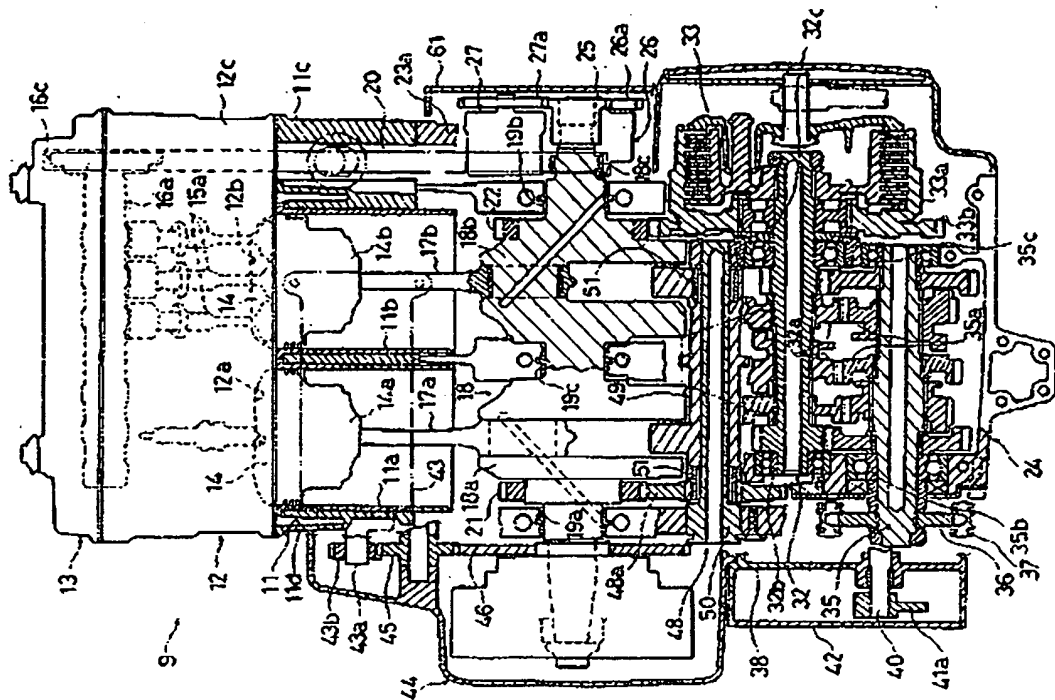


第2図

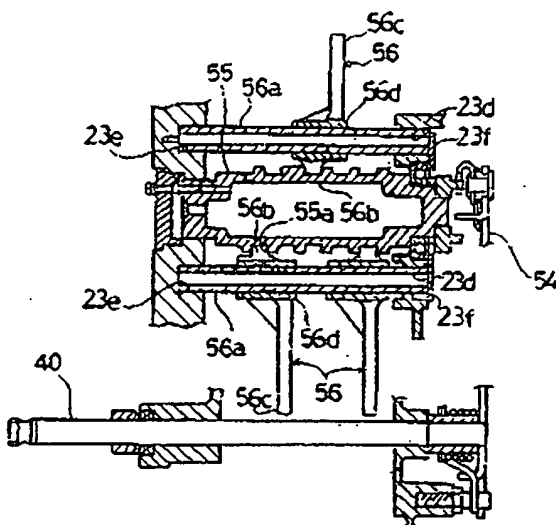


特開平2-118269 (6)

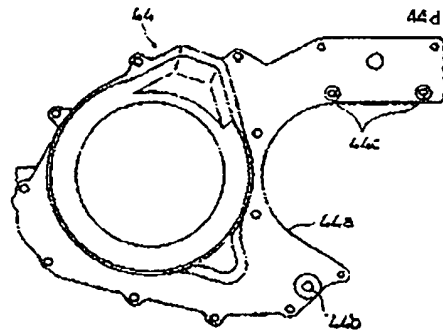
第 3 圖



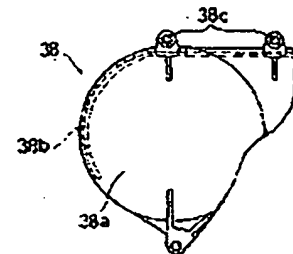
第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖





特開平2-118269 (7)

